

Шифр: С-18

Всероссийская олимпиада школьников
Региональный этап

по химии

2018/2019

Ленинградская область

Район Гатчинский

Школа "Гатчинский лицей №3"

Класс 11

ФИО Аракелян Арсен Дмитриевич

C-18

Ученое
№1 78

1) X - B или C или Si,

Кусок X - вст B, масса

$$Z: 10,811 \cdot 19 \approx 205 \approx M(Tl). \quad \underline{Z - Tl}$$

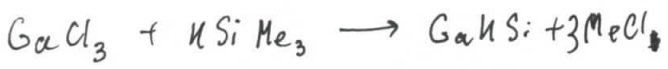
$$Y = 205 : 3 \approx 69 - \underline{Ga}$$

$$\underline{X - B, Y - Ga, Z - Tl} \quad 3$$



4

5) D - GaH₃; A - GaCl₃; B - GaHSi:

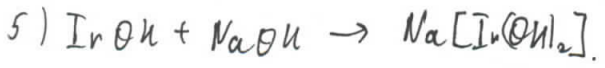
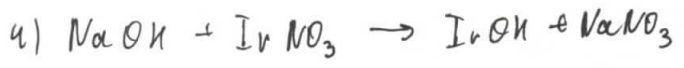
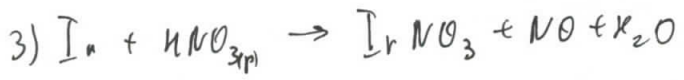


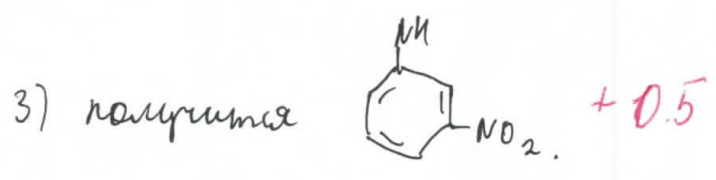
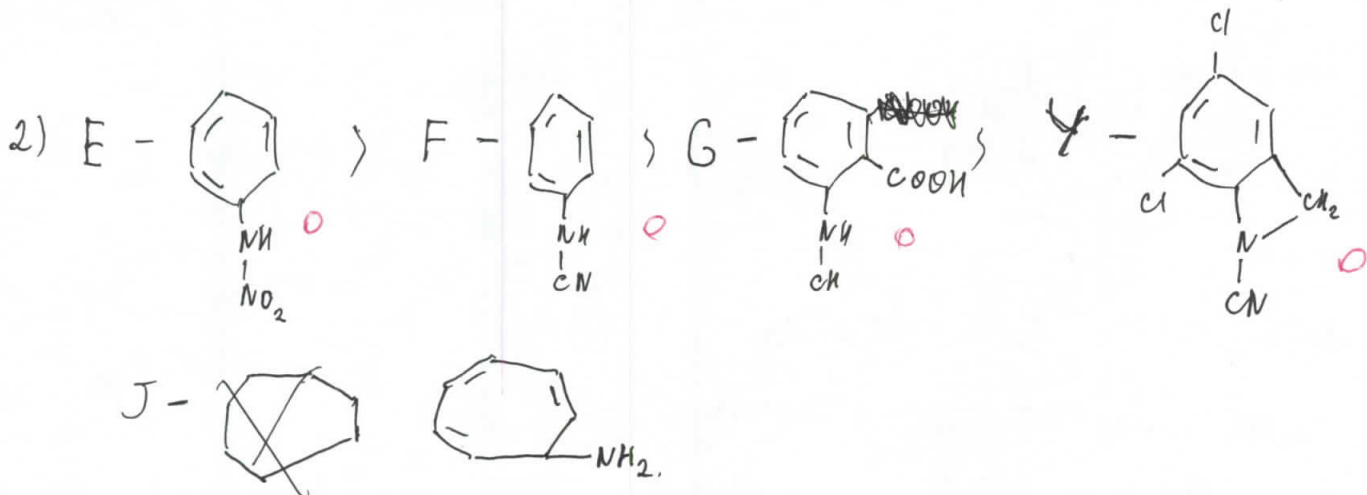
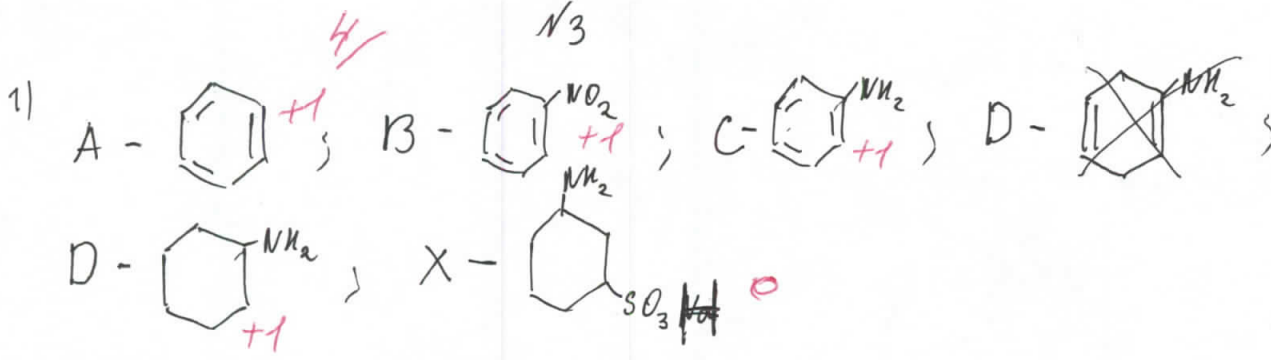
№2. 0

D - кристаллогидрат нитрата X. $X(NO_3)_y \cdot nH_2O$.

n=2, масса(X) = 192 (Ir), зная X - Ir; D - $Ir(NO_3)_3 \cdot nH_2O$

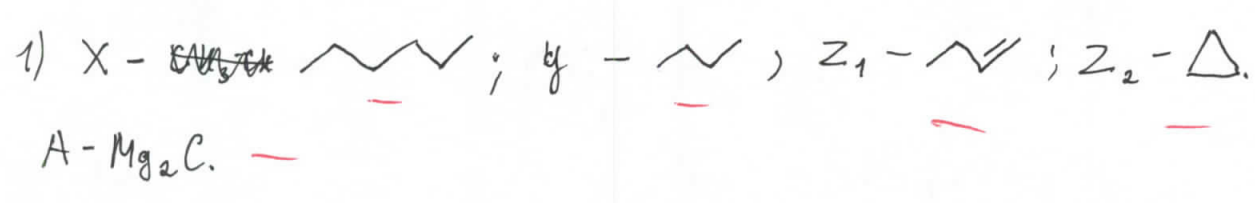
E - $IrNO_3$; F - Ir_2O_3 ; G - $IrOH$; C - $M_2[Ir(OH)_2]$





и) $\frac{\sigma}{255} = 2\%$ -раствор, значит можно взять 5/x г соли, где x - масса соли ⁰

1/3



~~*~~

C-18

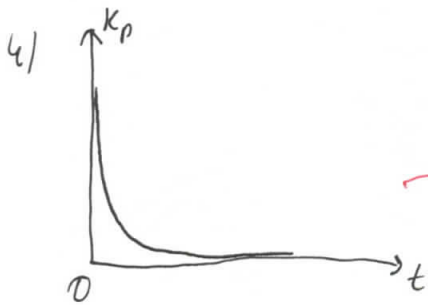
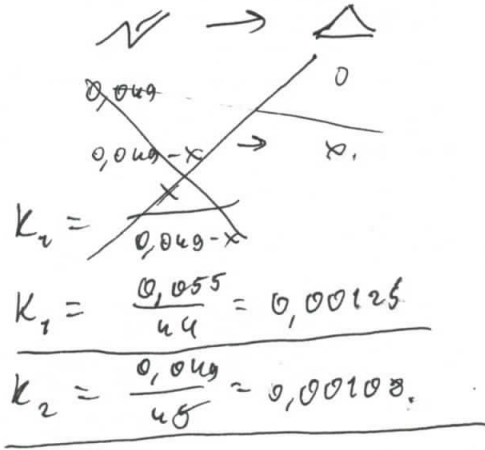
№5 (программирование), числовые.

2)

Масса осадка +

Осадок - Ag; $V(\text{Ag})_{5^\circ} = V(\text{N}) = 0,0055$; $C(\text{N}) = 0,055 \text{ M}$; $V(\text{N}) = 0,1232$; $C(\Delta) = 44$ $V(\text{Ag})_{270^\circ} = V(\text{N}) = 0,0049$; $C(\text{N}) = 0,049 \text{ M}$. $V(\text{N}) = 0,1095$; $C(\Delta) = 45$.

①



5) $\Delta_r G^\circ(5^\circ\text{C}) = -8,314 \cdot 278 \cdot (-6,62) = 15105$

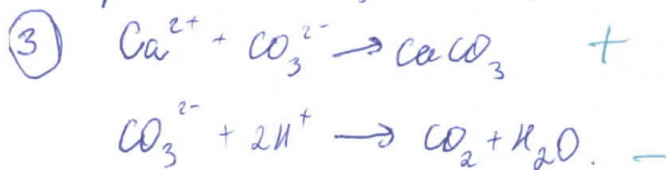
$\Delta_r G^\circ(270^\circ\text{C}) = -8,314 \cdot 543 \cdot (-6,83) = 30834$

№6. 0

A	B	C	D	E
5	2	4	1	3

2) Методика 3:

Заель иназвываетя методика "обратного титрования"; в методике 2 итём реакция с CaCO_3 и Na_2CO_3

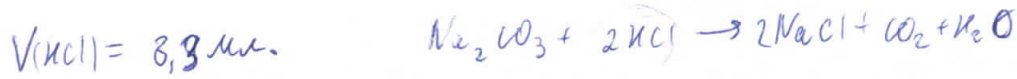


1

1) Методика 1 проверка (рН $(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 12$; рН ф/ф - ~~8-10~~)

4

4) $V(\text{HCl}) = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 8,2 & 18,4 & 18,3 \end{vmatrix}$



$V(\text{Na}_2\text{CO}_3)_{\text{ост.}} = \frac{V(\text{HCl})}{2} = \frac{8,3 \cdot 10^{-3} \cdot 0,0998}{2} = 0,000828 \text{ моль}$

21

$V(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 0,0960 \cdot 20 \cdot 10^{-3} = 0,00192 \text{ моль (в 20 мл.)}$

$V(\text{Ca}^{2+}) = \frac{10,92 \text{ ммоль}}{1,1506 \text{ ммоль}}$

$V_{\text{пр}}(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 0,00192 - 0,000828 = 0,001092 \text{ моль,}$

$V_{\text{Ca}^{2+}} = 9,63$



$V_{\text{пр}}(\text{Na}_2\text{CO}_3) = V_{\text{ком}}(\text{Ca}^{2+}) = 0,001092 \text{ моль.}$

$V(\text{Ca}^{2+}) = 0,001092 \cdot 10 \cdot 1000 = 10,92 \text{ ммоль}$

5) $x - V(\text{CaCl}_2); y - V(\text{Ca(NO}_3)_2)$

$\begin{cases} x+y = 0,01092 \\ 114x + 164y = 1,3 \end{cases} \begin{cases} x = 0,01092 - y \\ 1,212(2-y) + 164 = 1,3 \end{cases} \begin{cases} x = 0,01092 - y \\ 53y = 0,087 \end{cases} \begin{cases} x = 0,00924 \\ y = 0,00165 \end{cases}$

$m(\text{CaCl}_2) = 1,02564 \quad \omega(\text{CaCl}_2) = 78,8\%$

$\omega_{\text{CaCl}_2} = 46,2\%$

$m(\text{Ca(NO}_3)_2) = 0,2906 \quad \omega(\text{Ca(NO}_3)_2) = 21,2\%$

Суммарити да м = 30. ~~сп~~

